Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Boettger** in Frankfurt a. M.

Nr. 9. XXXIV. Jahrgang. **1879.**

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfaßt 24 Nummern, Titel und Register. Jeden Monat werden 2 Nummern ausgegeben; Titel und Register folgen mit der letzten Nummer. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.

Preis eines Jahrganges 6 Mark.

Verlag von Emil Waldschmidt in Frankfurt a. M.

Inhalt: Ueber die Herstellung walzbaren Nickels und Kobalts und die Verwendbarkeit dieser Metalle in reinem Zustande. Von Dr. Th. Fleitmann. — Ueber Verwendung des Chlorophylls zum Färben der conservirten Gemüse. — Die sogenannte Steintapete, eine neue Fußbodenbekleidung. — Neuer hydraulischer Mörtel und Verfahren zu dessen Darstellung. Von Carl Heintzel. — Universal-Wecker-Uhr. Von Adolf Hummel. — Trennung des Zinks vom Nickel. Von F. Beilstein. — Darstellung von Vaseline. Von Krohn. — Neues Volta'sches Element mit constantem Strome. Von Héraud. — Braconnot's unverlöschliche Tinte. — Ueber die Anwesenheit von Arsen im Steinkohlenruß. Von Dr. St. Macadam. — Verzuckertes Ultramarin. Von C. Fürstenau. — Der Melonenbaum (carica papaya) und der die Verdauung befördernde Saft seiner Früchte.

Miscellen: 1) Nachweisung von Carbolsäure. — 2) Leimwalzen zum Einwalzen photographischer Tiefdruckplatten. Von Husnik. — 3) Neue Reaction auf Kreatin und Kreatinin. Von Weyl. — 4) Verfälschung der Knochenkohle. — 5) Das Bleichen des Palmöls.

Ueber die Herstellung walzbaren Nickels und Kobalts und die Verwendbarkeit dieser Metalle in reinem Zustande.

Von Dr. Th. Fleitmann in Iserlohn.

Bekanntlich erhält man die beiden in ihrem Verhalten so sehr ähnlichen Metalle Nickel und Kobalt sowohl durch galvanische Fällung aus ihren Lösungen, als auch durch Reduction aus den reinen Oxyden ziemlich leicht in einem dehnbaren Zustande. Versucht man dagegen die beiden Metalle unter den gewöhnlichen Umständen zu schmelzen, so erhält man mehr oder weniger poröse und krystallinische Gußstücke, die

eine Bearbeitung mit dem Hammer oder ein Auswalzen nicht gestatten, so sehr man sich auch bemüht, einen Ueberschuß von Kohlenstoff oder Sauerstoff bei dem Einschmelzen zu vermeiden.

Jahrelange vergebliche Nachforschungen nach der Ursache dieses Mangels an Dehnbarkeit bei den geschmolzenen Metallen ließen mich endlich auf die Vermuthung kommen, daß beim Einschmelzen derselben eine Absorption von Kohlenoxydgas stattfinde, und ich suchte nun nach einem Mittel, das Kohlenoxyd in dem Metallbade zu zerstören.

Durch diesen Ideengang geleitet, versuchte ich meinen Zweck durch einen Zusatz von Magnesium zu erreichen, von welchem Metalle es bekannt ist, daß es sowohl Kohlensäure als Kohlenoxyd unter Ausscheidung von Kohle zersetzt.

Der Erfolg war ein höchst überraschender. Schon der Zusatz von 1/8 Procent Magnesiummetall verändert gänzlich die Struktur der erzielten Gußstücke, die sich jetzt in der Hitze mit Leichtigkeit hämmern und walzen lassen. Das Nickel zeigt diese Dehnbarkeit auch in der Kälte, während das Kobalt in der Kälte eine große Härte annimmt, die es für Schneidinstrumente wahrscheinlich verwendbar macht.

Die Gußstücke zeigen zugleich eine große Dichtigkeit neben einer dem Gußstahl beinahe gleichkommenden Festigkeit und Zähigkeit, so daß Pferdegeschirr und ähnliche Gegenstände und Formstücke sich daraus darstellen lassen.

Beide Metalle nehmen eine äußerst hohe Politur an und widerstehen vortrefflich der Einwirkung der Atmosphäre. Das Kobalt übertrifft sowohl in Weiße als in Glanz das Nickel, entgegen den Angaben einzelner Lehrbücher (siehe Graham-Otto).

Von den auf solchem Wege dargestellten Nickelgußstücken lassen sich die dünnsten Bleche und Drahtsorten erzielen. Die Bleche tragen die stärksten Proben der Dehnbarkeit. Es ist mir außerdem gelungen, das so erzielte dehnbare Nickel und Kobalt in der Weißglühhitze mit Stahl und Eisen so zusammenzuschweißen, daß Eisen- und Stahlstücke, die auf einer oder auf beiden Seiten mit Nickel oder Kobalt überzogen worden sind, sich zu den dünnsten Nummern auswalzen lassen, ohne daß eine Loslösung der einander förmlich durchdringenden Metalle stattfindet.

Ob meine im Eingange erwähnte Vermuthung, daß die Wirkung des Magnesiumzusatzes in einer Zersetzung des absorbirten Kohlen-

oxyds bestehe, richtig ist, werde ich durch fortgesetzte Versuche klarzustellen suchen.

Der Erfolg, den ich erzielt, schließt natürlich die Unrichtigkeit meiner Anschauung nicht aus und läßt andere Erklärungen über die Wirkung des Magnesiums zu. Ein wesentlicher Procentsatz des zugefügten Magnesiums (in der Regel mindestens die Hälfte) findet sich in der Masse des Metalles vor, und somit ist es ja auch denkbar, daß die kleine Menge des wirklich aufgenommenen Metalles die eigentliche Ursache der gewonnenen Dehnbarkeit des Nickels ist, ähnlich wie gleich geringe Mengen Antimon die entgegengesetzte Wirkung beim Kupfer auszuüben im Stande sind. Mit verschiedenen anderen Metallen, wie Mangan, Aluminium, Calcium u. s. w. habe ich keine gleiche Wirkung zu erzielen vermocht. Bei der großen Verwandtschaft, die das Magnesium zum Stickstoff besitzen soll, wäre es auch möglich, daß der Zusatz desselben eine Zersetzung von geringen Mengen einer Stickstoffverbindung (Cyan) im Nickel bewirkt.

Auch bei anderen Metallen scheint ein geringer Zusatz von Magnesium eine auffallende Struktur-Veränderung zu bewirken. Ein grobkörniger Stahl z. B. erhält durch Zusatz von 1/5 Procent Magnesium einen feinkörnigen, muschligen Bruch, während ein ohne solchen Zusatz umgeschmolzener diese Veränderung nicht zeigt.

Für diejenigen, die meine Versuche wiederholen möchten, mache ich darauf aufmerksam, daß das Magnesium durch ein Loch im Deckel des Tiegels eingebracht werden muß, nachdem man vorher durch Zusatz von einigen Stückchen Holzkohle den Sauerstoff entfernt hat. Andernfalls hat man heftige Explosionen zu befürchten.

(Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch. Jahrg. 12. S. 454.)

Ueber Verwendung des Chlorophylls zum Färben der conservirten Gemüse.

Zum Conserviren von Gemüsen nach dem Appert'schen Verfahren werden dieselben etwa 5 Minuten lang in kochendes Wasser und dann rasch in kaltes Wasser getaucht; hierauf werden sie, in dicht verschlossenen irdenen oder besser Weißblechgefäßen, in einem Digestor bis nahe 120° Cel. erhitzt. Sie behalten dabei ihren Geschmack, aber nicht ihre

ursprüngliche Farbe, nehmen vielmehr eine gelbliche Färbung an. Der Consument — bemerkt Personne in einem Bericht an die Pariser Société d'encouragement — und namentlich der Export, verlangen, daß die conservirten Gemüse das Aussehen von frischen haben (der französische Export derartiger Gemüse wird auf circa 5 Millionen Frcs. geschätzt) und dieses ist bis in die neueste Zeit durch Zusatz von Kupfersalzen (schwefelsauren und essigsauren Verbindungen) zu dem Wasser bewirkt worden, in welchem sie gekocht werden. Die Anwendung der Kupfersalze hat aber den Nachtheil, daß die Conserven einen mehr oder weniger bittern Geschmack erhalten, daß sie die Metallbüchsen, in denen sie verpackt sind, rothbraun oder schwarz färben und daß die Farbe nicht eine rein grüne, sondern eine mehr bläuliche ist; vor allem aber haben die Kupfersalze, wenn dies neuerdings auch bestritten worden ist, jedenfalls gesundheitsnachtheilige Eigenschaften. Prof. Guillemare in Paris hatte nun gefunden, daß das Chlorophyll der Pflanzen beim Aufkochen zwar um so rascher und vollständiger zerstört wird, in je geringerer Menge es vorhanden ist, daß aber die Pflanzenfaser, wenn sie beim Aufkochen mit löslich gemachtem Chlorophyll in Verbindung gebracht wird, sich bei etwa 100° Cel. damit sättigt und daß die so behandelten Gemüse beim Garkochen diesen Farbstoff zurückhalten. Dieses Verfahren wird nun jetzt von Lecourt in Paris, Rue Payenne 4, in großem Maßstabe ausgeführt. Es wird dabei das Chlorophyll verwendet, welches durch Behandeln von Spinat mit schwacher Natronlösung erhalten wird; die alkalische Lösung wird, um das Chlorophyll frei zu machen, mit Salzsäure versetzt. (Deutsche Industrie-Zeitung, 1879, S. 143.)

Die sogenannte Steintapete, eine neue Fußbodenbekleidung.

Diese neue Fußbodenbekleidung ist seit einiger Zeit in den Handel gebracht und bestimmt, schadhafte Fußböden dauerhaft zu überziehen. Der vielorts übliche Anstrich mit Oelfarbe läßt sich bei stark abgelaufenen Dielen nicht mehr verwenden, da es an einer raumausfüllenden Masse fehlt, welche die Vertiefungen bis zum normalen Niveau ausgleicht; der Anstrich allein ist dann nicht geeignet, dem Fußboden ein vortheilhaftes Aeußere zu geben und soll die Steintapete diesen Mangel

beseitigen; es ist dies eine nach Art des Wachsleinwanddruckes auf sehr starkem Papier hergestellte Bemusterung, welche zuvor mit einem wasserdichten Untergrund über die ganze Papierfläche versehen ist. Nach den Versprechungen des Fabrikanten soll dies Fabrikat so widerstandsfähig sein, daß es dem Oelfarbenanstrich in jeder Beziehung Concurrenz bieten kann, es ist billiger und soll sich auch länger halten.

Die Tapete ist zunächst bestimmt zum Belegen von Holzfußböden, Gyps-Estrichen u. s. w. in Wohnräumen, Badezimmern, Fluren und Küchen, wird demnächst aber auch zum Bekleben feuchter Wandflächen empfohlen; sie ist vollkommen wasserdicht und kann, einmal aufgeklebt, nur mit größter Mühe stückweis wieder abgelöst werden. Das Verlegen geschieht in folgender Weise:

Man schneidet die Tapete für den Fußboden oder die Wandfläche passend und legt sie dann einige Minuten in eine Wanne mit kaltem Wasser, wodurch die Tapete geschmeidig wird. Aus dem Wasser herausgenommen, drückt man die linke Seite mit einem Tuche trocken und bestreicht sie mit Kleister, welcher aus einem weißen Roggenmehl gekocht und während der größten Hitze mit etwas Leim und venetianischem Terpentin versetzt wurde. Die gestrichenen Stücke werden sofort auf die Dielen in die Längenrichtung derselben gebracht und gut angedrückt, wobei zu beachten ist, daß die sich zwischen Tapete und Fußbodenbrett bildenden Luftblasen mit dem Tuche entfernt werden. Die so überzogenen Fußböden können sofort, nachdem sie beklebt sind, benutzt werden, jedoch ist bis zum Trocknen des Kleisters Vorsicht anzurathen. Nach dem vollständigen Trocknen kann die Oberfläche genau ebenso behandelt werden, wie jeder andere Fußboden mit Oelanstrich.

Vor dem Verlegen der Tapeten sind alle im Fußboden vorhandenen Löcher und Risse oder vorstehenden Nagelköpfe zu entfernen, und zwar werden die Nägel am einfachsten hineingetrieben und die Löcher und Fugen mit Kitt ausgestrichen, welcher aus obigem Kleister und Sägespänen besteht; nach mehrstündigem Trocknen der gekitteten Stellen werden dieselben mit einem Schabeisen oder Messer glatt geschabt.

Von ungemeinem Einfluß auf die Haltbarkeit ist es, den Fußboden mit nachgenannter Bohnermasse alle 3 Monate zu überziehen. Man erhitzt in 4 Liter Wasser $^1/_2$ Kilogrm. in kleine Stücke geschnittenes Wachs; ist letzteres geschmolzen, so setzt man 30 bis 40 Grm. gereinigte Pottasche hinzu und rührt das Ganze bis zum Erkalten um. Die kalte Masse wird auf einen wollenen Lappen gethan und recht dünn auf den

Fußboden aufgetragen; nach dem Abtrocknen bürstet man die so überzogenen Flächen mit einer scharfen Bürste, bis ein gleichmäßiger Glanz erfolgt ist, was schon nach mehrmaligem Hin- und Herbürsten der Fall ist.

Die Steintapeten werden in Stücken von $8\frac{1}{2}$ Meter Länge und $\frac{1}{2}$ Meter Breite in vielen Parquettmustern angefertigt und stellen sich im Preise auf $3\frac{1}{2}$ bis 4 Mark pro Stück, wonach sich ein Quadratmeter Fußboden- oder Wandüberzug auf 82 bis 92 Pfennige stellt. (Aus Bau-Gew.-Ztg., durch Schweizer. Gew.-Blatt, 1879, S. 90.)

Neuer hydraulischer Mörtel und Verfahren zu dessen Darstellung.

Von Carl Heintzel in Lüneburg.

(Deutsch. Reich. Pat. Nro. 4416.)

Zahlreiche von mir angestellte Versuche haben ergeben, daß die Infusorienerde, die vorher weder theoretisch behandelte noch praktisch benutzte Eigenthümlichkeit besitzt, dem gebrannten Kalke hydraulische Eigenschaften zu verleihen.

Auf Grund dieser Thatsache ist es mir gelungen, einen Mörtel herzustellen, welcher dem Traß-Kalkmörtel an Bindekraft bedeutend überlegen ist, und welcher auch bezüglich des Gestehungspreises mit diesem concurriren kann. Das Verfahren zur Herstellung dieses neuen Mörtels, welchem ich zur Unterscheidung von anderen den Namen „Neutraß" gegeben habe, ist folgendes:

Gebrannter Kalk wird durch Eintauchen in Wasser und Zerfallenlassen in staubfeines, trockenes Kalkhydrat verwandelt und dann mit Infusorienerde gemischt, die durch Schlämmen, Trocknen, schwaches Glühen und Zerreiben der etwa sich bildenden größeren Brocken ebenfalls in staubfeines Pulver umgewandelt ist. Die Mischung der beiden Pulver geschieht im Verhältniß von gleichen Gewichtstheilen für Mörtelarbeiten, welche im Wasser liegen sollen, während für solche Arbeiten, welche dem Wasser weniger Widerstand zu leisten haben, die Mischung von 1 Gewichtstheil Infusorienerde und 2 Gewichtstheilen Kalkhydratpulver genügt.

Vergleichende Versuche über die Widerstandsfähigkeit des „Neutraß"

dem gewöhnlichen Traß-Kalkmörtel gegenüber, haben folgende Resultate ergeben:

1 Gewichtstheil Infusorienerde, 1 Gewichtstheil Kalkhydrat und 6 Gewichtstheile Sand mit Wasser zu Brei angerührt, in Michaelis'sche Zugformen geschlagen und 7 Tage an der Luft und 21 Tage in Wasser erhärtet, hatten eine absolute Festigkeit von 2,7 Kilogrm. pro Quadratcentimeter, während 1 Gewichtstheil Traß, 1 Gewichtstheil Kalkhydrat und 6 Gewichtstheile Sand unter denselben Verhältnissen eine Festigkeit von nur 1,3 Kilogrm. pro Quadratcentimeter zeigten.

Universal-Wecker-Uhr.

Von Adolf Hummel in Furtwangen.

Im Musterlager des Gewerbevereins zu Wiesbaden ist eine Wecker-Uhr von Ad. Hummel in Furtwangen (badischer Schwarzwald) ausgestellt, welche von den gewöhnlichen Wecker-Uhren durch Construction und Anwendung vielfach verschieden ist. Die gewöhnlichen Wecker-Uhren müssen immer für die Zeit, um welche geweckt werden soll, eingestellt werden und functioniren nur für den einzelnen Fall, wenn sie nicht auf's Neue gerichtet oder wenn nicht, wie bei einer vielfach im Gebrauch befindlichen Construction, die Abstellung beseitigt wird. Die seither gebräuchlichen Wecker-Uhren gerathen ferner leicht in Unordnung, wenn der Zeiger aus Versehen in verkehrter Richtung umgedreht wird.

Die dem Verfertiger patentirte neue Wecker-Uhr trägt innerhalb des Hauptzifferblattes ein zweites, kleines, bewegliches Zifferblatt, das sich genau in 24 Stunden ein Mal herumdreht. — Die Ziffern folgen hier in umgekehrter Ordnung, wie am Hauptzifferblatt und entsprechen die auf weißem Grunde den Tagesstunden, die auf gefärbtem Grunde den Nachtstunden. Innerhalb des Ziffernkranzes des kleinen Zifferblattes befindet sich ein concentrischer Kreis kleiner Oeffnungen, welche genau den einzelnen Tagesstunden und den dazwischen liegenden Vierteln entsprechen. Unten an der äußeren Peripherie des Hauptzifferblattes ist eine Anzahl Auslösungsstifte aufbewahrt. Einen solchen Auslösungsstift steckt man in eine der kleinen Oeffnungen, welche der Zeit entspricht, zu welcher man „geweckt" sein will. Genau zur gewünschten Zeit wird nun der Wecker functioniren, und zwar laut genug, um auch einen „festen" Schläfer zu wecken. Das Wecken wird ferner so lange andauern

bis der Betreffende das Schnürchen, welches unten aus dem Uhrgehäuse heraushängt, kurz anzieht. Das Wecken wird alsdann sofort aufhören. — Hat man in eine der folgenden Oeffnungen einen zweiten, dritten, vierten ꝛc. Auslösungsstift eingesteckt, so functionirt der Wecker wieder genau bei den entsprechenden Zeiten, ohne daß es dazu irgend welches weiteren Zuthuns bedarf. Der Wecker kann somit auf mehrere Zeiten eingestellt werden und macht sich immer wieder selbst mobil; die Abstellung braucht also nicht wieder beseitigt zu werden. — Die Uhr ist 8 Tage gehend.

Mit den Zeigern kann beliebig vor- und rückwärts gefahren werden, ohne daß eine Beschädigung eintritt. Das Weckergewicht braucht nur in größeren Zeiträumen aufgezogen zu werden; bei einmaligem täglichen Gebrauch des Weckers etwa alle 3 Monate.

Ist es wünschenswerth, während des Tages oder der Nacht auf gewisse Zeiten aufmerksam gemacht zu werden, wie dies z. B. bei Eisenbahnbeamten und Krankenwärtern vorkommt, so hat man nur die Auslösungsstifte in die betreffenden Löcher einzustecken. Der regelmäßige Dienst der Uhr kann unterbrochen werden, wenn man die Schnur an einen Stift oder Nagel in der Wand einhängt, so daß dieselbe angespannt ist. Die Uhr weckt dann nicht mehr, wenn auch die Stifte an ihrem Platz belassen werden. (Mittheil. f. d. Gewerbever. für Nassau, 1879, S. 29.)

Trennung des Zinks vom Nickel.

Von F. Beilstein.

Prof. Beilstein in Petersburg hat gefunden, daß bei Gegenwart von Citronensäure oder citronensauren Salzen das Zink durch Schwefelwasserstoffgas vollständig aus Lösungen ausgefällt wird, während alles Nickel in Lösung bleibt. Zur Erlangung genauer Resultate räth der Verfasser folgendermaßen zu verfahren:

Die genügend stark verdünnte Lösung der Nitrate oder Sulfate wird mit Ammoniak versetzt bis zur alkalischen Reaction und dann mit reiner Citronensäure angesäuert. In die völlig erkaltete Lösung wird Schwefelwasserstoffgas geleitet, bis die Flüssigkeit deutlich danach riecht, wozu ein 5 bis 10 Minuten langes Einleiten in den gewöhnlichen Fällen hinreicht. Bei viel Zink leitet man je 5 Minuten lang Schwefel-

wasserstoffgas ein, läßt eine halbe Stunde stehen und wiederholt dies so lange, bis der Geruch nach Schwefelwasserstoff beim Stehen nicht verschwindet. Man vermeidet auf diese Weise ein unnützes, allzu langes Einleiten von Schwefelwasserstoffgas, wodurch auf die Dauer doch Spuren von Schwefelnickel mit niedergerissen werden könnten.

Das gefällte Zinksulfid bleibt 24 Stunden lang kalt stehen und wird dann als solches gewogen. Das Filtrat verdampft man auf ein kleines Volumen und fällt, nach dem Uebersättigen mit Ammoniak, das Nickel elektrolytisch. Dieser letzteren Bestimmung wegen hat man darauf zu sehen, eine salpetersaure Lösung der Metalle zu bekommen, da bekanntlich Salmiak der elektrolytischen Fällung des Nickels hinderlich ist.

Die Fällung des Zinks durch Schwefelwasserstoff aus citronensaurer Lösung ist eine vollständige, die eingeengten Filtrate bleiben auf Zusatz von Ammoniak und Ammoniumsulfid klar. Zum Gelingen des Versuches ist es durchaus nothwendig, jede Erwärmung der Flüssigkeit zu vermeiden. Auch schadet ein unnütz lange fortgesetztes Einleiten von Schwefelwasserstoff. Es ist oben angegeben, wie diese Bedingung bequem eingehalten werden kann. (Aus: Berichte d. d. chem. Gesellsch., durch Zeitschr. f. analyt. Chemie. 18. Jahrg. S. 262.)

Darstellung von Vaseline.

Von Krohn.

Die Destillation des rohen Petroleums gibt, wenn passend geleitet, eine Reihe Kohlenwasserstoffe, deren Dichtigkeit bis zum Ende der Operation steigt. Diese Produkte sind sowohl gasförmige als flüssige und feste. Wenn man die Destillation nur auf die leichten Stoffe beschränkt und nicht bis zur Trockenheit vollbringt, behält man in der Destillirblase einen halbflüssigen Theer von einem sehr vortretenden Geruch und Geschmack. Dieser Theer wird in einem eisernen Kessel in der freien Luft bis zur Geruchlosigkeit erhitzt und zum Abkühlen stehen gelassen, wonach er mittelst Theerkohle durch ein mehrstündiges Digeriren bei 50° Cel. in konischen Fässern mit Doppelboden entfärbt wird und beim Ablassen ein mehr oder weniger weißgelbes Vaseline gibt. Nach dieser Methode erhält man nur eine spärliche Ausbeute, da viel Vaseline von den Kohlen zurückgehalten wird.

Eine andere Methode zum Entfärben ist: Man läßt den Theer

mit 6 Theilen gepulverter Kohlen 24 Stunden bei 50° Cel. in Berührung, wonach das Ganze mit siedendem Aether in einem Deplacirungsapparate abgewaschen wird. Der Aether wird später durch Destillation wiedergewonnen.

Mehrere Versuche, den Theer mittelst Schwefelsäure oder Schwefelsäure und Salpetersäure zu entfärben, haben kein günstiges Resultat gegeben. — Die Säure oder das Waschwasser wieder zu entfernen gibt Schwierigkeiten, dabei leidet auch die Substanz an und für sich und sie verliert die Eigenschaften, die das Vaseline eben nützlich machen.

Das Vaseline löst sich zum Theil in kaltem Aether, dagegen in allen Verhältnissen in kochendem Aether, siedet bei 200° Cel., destillirt bei 300° ohne Residuum. Eine theilweise Zersetzung scheint dabei stattzufinden, indem die Destillationsprodukte nach Petroleum riechen, was das Vaseline nicht thut. Mit Alkalien ist es unverseifbar. (Pharm. Zeitung.)

Neues Volta'sches Element mit constantem Strome.

Von A. Héraud.

Bei den constanten Elementen besteht eine der hauptsächlichsten Ursachen für die Schwächung des Stromes in der Verminderung der wirksamen Bestandtheile der erregenden Flüssigkeit. Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, die Reactionen, welche innerhalb der depolarisirenden Verbindung ablaufen, dazu zu benutzen, um die erregende Flüssigkeit so lange als möglich in dem gleichen Zustande der Concentration zu erhalten. Als letztere diente Salmiak und der depolarisirende Körper war Quecksilberchlorür (Calomel). Wenn der Strom geschlossen ist, gibt das Chlorammonium in Berührung mit Zink Chlorzink, unter Bildung von Ammoniak und Wasserstoff. Der Wasserstoff reducirt hierauf das Quecksilberchlorür, wobei sich metallisches Quecksilber, Chlorwasserstoff und unter Mitwirkung des Ammoniaks wieder Chlorammonium bildet. So lange also noch Quecksilberchlorür in der positiven Zelle existirt, so lange wird auch das Chlorammonium regenerirt und der ganze Prozeß verläuft so, als hätte man das Zink direkt auf Kosten des Quecksilberchlorürs in Chlorzink umgewandelt. In Wirklichkeit aber ist die Reaction complicirter, denn es findet zu gleicher Zeit Wasserzersetzung, Bildung

von Quecksilberammoniumchlorür und ammoniakalischem Zinkoxychlorid statt. Dieses Oxychlorid aber setzt sich auf der positiven Elektrode ab und die chemische Reaction vermindert und der Widerstand vermehrt sich. Um dies zu verhindern, hat Verfasser die Eigenschaft des Chlorids benutzt, sich in Ammoniak zu lösen. Er verdünnt deßhalb die gesättigte Salmiaklösung mit 1/10 ihres Volumens von käuflicher Ammoniakflüssigkeit. Auch läßt er das Zink nicht direkt auf dem Boden des Gefäßes ruhen, sondern hängt dasselbe mittelst eines Kupferringes innerhalb der Flüssigkeit mehrere Centimeter oberhalb des Bodens auf. Ein Versuch, welcher mehr als 30 Monate dauerte, hat die Wirksamkeit dieser Vorsichtsmaßregel dargethan. Die amalgamirten Zinkbleche waren rein und glänzend geblieben und fast alle Krystalle hatten sich auf dem Boden des Gefäßes abgesetzt, gemischt mit dem Quecksilber, welches, seiner Schwere folgend, durch den Leinwandsack gedrungen war, der die positive Kohlenelektrode und das depolarisirende Quecksilberchlorür enthielt. Um die Verflüchtigung des Ammoniaks und die Efflorescenz des Salmiaks zu verhüten, wurde das Element oben mit einem Korke geschlossen, den man mit Talg und Lampenruß einrieb, und dann das Ganze mit einem Firniß aus Harz und Gutta Percha oder einem Gemenge von Collodium und Theer bestrichen. Verfasser hat das Element 248 Tage lang beobachtet; nach Ablauf dieser Zeit, während welcher es zu zahlreichen Versuchen gedient hatte, betrug die Stromstärke an der Sinusbousole gemessen immer noch 0,66 von der ursprünglichen. Bei einer Batterie von 9 Elementen war die Intensität noch 0,73 nach 227 Tagen, und 0,50 nach 984 Tagen. Im Anfange beträgt der Widerstand des Elementes 75,3 Meter Telegraphendraht von 4 Millimeter Dicke; er steigt nach 10 Tagen auf 79,5 Meter. (Aus Compt. rend., durch Chemisches Central-Blatt, 1879, S. 225.)

Braconnot's unverlöschliche Tinte.

Bei Aufsuchung dauerhafter und dabei zugleich wohlfeiler brauner und dunkler Zeugfarben gerieth Braconnot (nach einer Mittheilung in d. Ann. de Chim. et de Phys.) auf den Gedanken, organische Substanzen zu diesem Zwecke mit Kali zu rösten, und da diese Mischungen wohl einigermaßen, jedoch nicht vollständig entsprechende Resultate lieferten, denselben vor dem Rösten noch Schwefel beizufügen. Die

aus solchen Mischungen erhaltene schöne dunkel kastanienbraune Farbflüssigkeit widerstand chemischen Einwirkungen in solchem Grade, daß sie sich zugleich in jeder Beziehung vor allen anderen zur Benutzung als unverlöschliche Tinte zu empfehlen schien. Braconnot gibt folgendes Verfahren als das bewährteste zur Darstellung einer solchen Tinte an:

20 Grm. gute Pottasche werden in kochendem Wasser gelöst und mit 10 Grm. gehörig zerkleinerter Lederabfälle (oder einer anderen passenden animalischen Substanz) und 5 Grm. Schwefelblumen in einem gußeisernen Gefäße bis zur Trockne eingekocht, dann unter beständigem Umrühren stärker, und überhaupt so lange erhitzt, bis die Masse sich erweicht, wobei indeß Entzündung derselben sorgfältig zu vermeiden ist. Nach allmäligem vorsichtigen Hinzufügen einer angemessenen Menge Wassers wird die sehr dunkelfarbige Flüssigkeit durch ein lockeres Tuch geseiht und in wohlverschlossenen Flaschen aufbewahrt, in welchen sie sich sehr gut hält, wenn man nur nicht versäumt, das Gefäß jederzeit möglichst verschlossen zu halten.

Diese Flüssigkeit besitzt alle Eigenschaften einer guten unverlöschlichen Tinte; sie fließt nicht nur besser als die gewöhnliche Tinte und belästigt die Feder nicht durch darin schwebende pulverige Körper, sondern widersteht, wie bereits erwähnt, auch den kräftigsten chemischen Agentien.

Ueber die Anwesenheit von Arsen im Steinkohlenruß.

Von Dr. St. Macadam.

Die Steinkohle enthält bekanntlich stets mehr oder weniger Schwefel in der Form von Schwefelkies, und dessen Menge ist mitunter so bedeutend, daß man ihn mechanisch daraus abscheiden kann. Solchen ausgelesenen Kies nennt man gewöhnlich Erz (brasses). Da er selten oder nie frei von Arsen ist, so gelangt beim Verbrennen der kieshaltigen Kohle dieses Metall nebst den übrigen gasigen Produkten mit in den Rauch und die Atmosphäre. Der Schluß, daß auch der Steinkohlenruß, welcher sich in den Schornsteinen ablagert, nicht frei von Arsen sei, erscheint daher ganz gerechtfertigt. Um jedoch positive Beweise dafür beizubringen, verschaffte ich mir Ruß aus mehreren Schornsteinen und unterwarf ihn einer näheren Prüfung.

200 Grm. wurden nämlich mit verdünnter Salzsäure in der Wärme behandelt, in die filtrirte Flüssigkeit Schwefelwasserstoffgas geleitet, der dadurch erzeugte Niederschlag in concentrirter Salpetersäure gelöst und die Solution mit Ammoniak nebst schwefelsaurer Magnesia versetzt. Es entstand jedesmal arsensaure Ammoniak-Magnesia, und zwar lieferten die in Arbeit genommenen 200 Grm. (auf arsenige Säure berechnet) im Durchschnitt $^1/_{10}$ Prozent arsenige Säure.

Ferner habe ich gefunden, daß der dem Feuerraume näher sitzende Ruß reicher an Arsen ist, als der weiter davon entfernte.

Daß nun, auf Grund dieser Beobachtungen, auch ein Theil, ja wahrscheinlich der größte Theil des beim Verbrennen der Steinkohlen entweichenden Arsens in Begleitung des Rauches mit in die Atmosphäre gelangt, unterliegt keinem Zweifel — ein neuer Fingerzeig, bewohnte Räume, wenn sie mit Steinkohlen geheizt werden, mit guter Ventilation zu versehen. (Aus Pharm. Journ. and Transact., durch Zeitschr. des österr. Apotheker-Vereins, 1879, S. 153).

Verzuckertes Ultramarin.

Von C. Fürstenau.

Zur Vervollständigung meiner kurzen Mittheilung auf S. 83 über „verzuckertes Ultramarin" will ich noch bemerken, wie ich dazu kam, selbst ein Patent auf die Anwendung von Syrup zu nehmen. Vor ungefähr 15 Monaten nämlich erhielt ich von einem Prager Haus schön dunkles, äußerst billiges, aber constant feucht bleibendes Ultramarin als Muster zugesandt, mit der Aufforderung, genau dieselbe Sorte zu liefern. Eine Untersuchung gab mir sofort eine Acroleïnreaction; da mir aber Glycerin zu theuer war, nahm ich Kartoffelsyrup. Es wäre mir nie eingefallen, auf eine solche „Entdeckung" ein Patent zu nehmen, aber eines schönen Tages kam eine gerichtliche Klage einer anderen österreichischen Fabrik, welche mich der Anwendung von Glycerin bezichtigte, auf dessen Gebrauch dieselbe ein Patent erhalten hatte. Um nun bei der gerichtlichen Verhandlung die Existenz von Syrup in meinem Ultramarin angeben zu können, ohne dem patentirten Gegner auch dies billige Material zur Benutzung zu überlassen, war ich genöthigt, selbst ein Patent auf Syrup anzusuchen. Ich habe dies auch erhalten, der Gegner wurde abgewiesen und in die Kosten

verurtheilt. So kam ich zu einem Patent. Daß es für einen Techniker, der etwas leisten kann, äußerst unangenehm ist, lediglich der lieben Konkurrenz wegen seine gute Waare zu verfälschen, ist natürlich, und dies in Verbindung mit der Ueberzeugung, daß eine derartige Mengung auf nichts als auf Täuschung des Käufers absieht, hat mich veranlaßt, die frühere Mittheilung zu veröffentlichen, und werde ich auch ferner, so weit ich kann, gegen solche Manipulationen ankämpfen.

Der Melonenbaum (carica papaya) und der die Verdauung befördernde Saft seiner Früchte.

Der Saft der Frucht genannten Baumes besitzt die merkwürdige Eigenthümlichkeit, hartes zähes Fleisch rasch zart und weich zu machen. Selbst das Einwickeln harten zähen Fleisches in die Blätter des Baumes soll auf das Fleisch schon von der günstigsten Wirkung sein. Nach Prof. Orton machen die Brasilianischen Fleischer von diesem Mittel ausgiebigen Gebrauch, um ihr frisch geschlachtetes oder durch das Alter des betreffenden Schlachtstückes sehr zähes Fleisch verkäuflich zu machen. Nach Browne wird das Fleisch sehr zart, wenn es mit Wasser, dem man etwas von dem Fruchtsafte zugesetzt hat, gewaschen wird. Läßt man das Fleisch 10 Minuten in solchem Wasser liegen, so fällt es beim Braten vom Spieß, oder es zerfällt beim Kochen in Stücke. Nach Karsten macht man in Quito allgemein von dieser Eigenschaft des Melonensaftes Gebrauch. Roy, der ebenfalls über diesen Gegenstand Versuche anstellte, dampfte den Saft zur Trockne und löste ihn dann wieder in Wasser auf. Die so erhaltene Flüssigkeit wirkte sehr stark auf Fleisch ein, löste Eiweiß und Leim gebende Substanz, ließ aber Stärke vollständig unangegriffen. Wittmack, der auch über diesen Gegenstand arbeitete, erhielt ähnliche Resultate. Nach ihm konnte z. B. hart gekochtes Eiweiß, mit einer geringen Menge des Saftes bei 20° Cel. 24 Stunden digerirt, sehr leicht mit einem Glasstabe zertheilt werden. Vergleichende Versuche mit Pepsin brachten Wittmack zu folgenden Ergebnissen. Der milchige Saft von carica papaya enthält ein Ferment, welches eine außerordentlich energische Wirkung auf stickstoffhaltige Substanzen ausübt; dieses Ferment unterscheidet sich von dem Pepsin dadurch, daß es ohne Zusatz von freier Säure namentlich bei höherer Temperatur in

viel kürzerer Zeit wirkt. Der filtrirte Saft unterscheidet sich chemisch von Pepsin dadurch, daß er beim Kochen keine Fällung gibt, daß er dagegen von Quecksilberchlorid, Quecksilberjodid und den Mineralsäuren gefällt wird; er gleicht dem Pepsin darin, daß er von neutralem essigsauren Blei gefällt wird, mit schwefelsaurem Kupferoxyd und Eisenchlorid keine Niederschläge gibt. (Aus Scient. Amer., durch Chemiker-Zeitung, 1879, S. 102.)

Miscellen.

1) Nachweisung von Carbolsäure.

Nach Dr. E. Hoffmann überschichtet man in einem kleinen Reagensglase 1 bis 2 Cubikcentimeter reine concentrirte Schwefelsäure mit eben so viel der wässerigen verdünnten Flüssigkeit, die man auf Carbolsäure prüfen will, und läßt nun einige Partikel Salpeter hineinfallen. Schon bei Anwesenheit von 1 Milligr. Carbolsäure bringt jedes Salpeterpartikelchen augenblicklich violette Streifen hervor. (Pharm. Zeitung. 24. S. 173.)

2) Leimwalzen zum Einwalzen photographischer Tiefdruckplatten.

Von Husnik.

Die Walze muß 3 bis 4 Centimeter dick und 10 bis 15 Centimeter lang sein. Die Masse zu dieser Walze erhält man durch andauerndes Kochen einer Gelatinelösung, die aus 8 Theilen Wasser, 4 Theilen feinster Gelatine und 3 Theilen Glycerin besteht. Die durch ein Tuch filtrirte Lösung wird im Wasserbade 3 bis 4 Stunden und endlich auf dem gewöhnlichen Küchenherde noch mehrere Stunden bei mäßiger Hitze gekocht. Sobald kein Wasser mehr entweicht (was man erkennt, wenn man einige Probetropfen auf eine Glasplatte fallen läßt, dann wieder kocht und neuerdings eine Probe nimmt; beide Proben müssen gleiche Consistenz haben). Die Masse wird in einen innen ganz blanken (etwas konischen) Blechcylinder gegossen, welcher mit etwas Oel eingerieben war; in die Mitte der Höhlung kommt ein etwa 5 bis 6 Millimeter dicker Blechcylinder zu stehen, um die fertige Walze nachher auf einen starken Draht, der durch die Mitte des kleinen Cylinders läuft, ansetzen zu können. (Heliographie. Wien 1878. S. 128.)

3) Neue Reaction auf Kreatin und Kreatinin.

Von Weyl.

Einige Cubikcentimeter frisch gelassenen menschlichen Harns mit wenigen Tropfen einer sehr verdünnten wässerigen Lösung von Nitroprussidnatrium und hierauf tropfenweise mit verdünnter Natronlauge versetzt, färben sich schön rubinroth. Diese sehr empfindliche Reaction scheint für Kreatinin charakteristisch zu sein, denn keiner der aus dem Harne jemals isolirten Körper gibt dieselbe.

— Auch Kreatin läßt sich auf diese Weise in (kreatininfreien) Lösungen nachweisen. Man hat das Kreatin nur zuvor durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in Kreatinin überzuführen. Verfasser, der diese neue Reaction entdeckte, hat mit Hülfe derselben auch Kreatin in der Kuhmilch nachgewiesen. (Berichte d. Deutsch. chem. Gesellsch.)

4) Verfälschung der Knochenkohle.

Im Schlesischen Verein für Rübenzucker-Industrie machte Dr. Hulwa darauf aufmerksam, daß die Knochenkohle in neuerer Zeit, namentlich durch Steinkohle, verfälscht wird. Da man jetzt zur Darstellung von Spodium entleimte Knochen verwendet, welche einen niedrigern Kohlenstoffgehalt im Spodium bedingen, so gibt man Zusätze, um den Kohlenstoffgehalt zu erhöhen, und hat man dazu Steinkohle verwendet, welche dem Knochenschrot vor dem Brennen zugesetzt wird, wobei sie verkoakt und eine eigenthümliche, dem Spodium ganz ähnliche Structur annimmt, so daß es äußerst schwierig ist, die Koakes-Stückchen vom Spodium zu unterscheiden. Die Verfälschung läßt sich nur durch Untersuchung auf Phosphorsäure constatiren. Dr. Hulwa hat eine derartige Verfälschung bis zu 10 Procent gefunden. Diese Koakes-Stückchen geben beim Verbrennen kein Bitumen ab und verbrennen zu einer röthlichen Asche, welche nur 10 bis 11 Procent beträgt, während Spodium 80 Procent Asche hinterläßt. Solches mit Steinkohle verfälschtes Spodium muß einen sehr hohen Kohlenstoffgehalt haben und rechtfertigt ein solcher den Verdacht; Hulwa fand bis 14 Procent Kohlenstoff, wobei die Verfälschung 10,5 Procent betrug. Die Vermischung ist nicht gleichmäßig, weil auf dem Transport durch Schütteln eine Entmischung in Folge des verschiedenen Gewichtes eintritt, und muß eine verdächtige Kohle erst ausgeschüttet und gut gemischt werden, ehe man Muster zur Untersuchung nimmt.

5) Das Bleichen des Palmöls.

Dies geschieht auf folgende Weise sicher und leicht: In einem Kessel schmelzt man 100 Kilogrm. Palmöl, bringt die Temperatur auf 60 bis 65° Cel. und rührt 2 Kilogrm. Natronlauge von 30° Beaumé zu. Nach 24stündiger Ruhe gibt man das geklärte Oel in einen anderen Kessel, mit der Vorsicht, daß der Schlamm am Boden bleibt. Hat das Oel eine Temperatur von 30 bis 38° Cel. angenommen, so gießt man unter fortwährendem Mischen eine Lösung von 1 Kilogrm. doppelt chromsaures Kali in 12 Kilogrm. Wasser, sowie 2 Kilogrm. Salzsäure hinzu. Nachdem man 25 Minuten umgerührt hat, ist das Oel gebleicht. Um nun die Säure aus demselben zu entfernen, gießt man, sobald das Oel klar geworden ist, durch eine Brause circa 80 Kilogrm. heißes Wasser ein, ohne umzurühren. In einigen Stunden kann das klare Oel abgeschöpft werden. Ein nochmaliges Behandeln mit Lauge macht das Oel vollkommen wasserhell. (Chemiker-Zeitung 1879, S. 190.)

Druckerei von August Osterrieth in Frankfurt a. M.